



*CANAL DE PANAMÁ*

Canal de Panamá  
Vicepresidencia Ejecutiva de Recursos Humanos

# **ELECTRICISTA ALTO VOLTAJE MG-10**

Temario para  
Prueba de Habilidad para un Oficio

# INSTRUCCIONES

1. Asistir a la hora en punto y lugar indicado.
2. Leer y comprender las instrucciones dadas en esta hoja.
3. Utilizar solamente los materiales suministrados, no se permitirá ningún tipo de material de consulta, cuadernos, libros, o datos de cualquier índole, lápices, bolígrafos, calculadoras, ni otros artefactos o útiles, cualquier intento o insistencia causará la anulación de su examen, a menos que se le indique lo contrario.
4. Utilizar solamente el tiempo indicado para resolver el examen, al finalizar este tiempo se dará por terminado el examen.
5. No comer, fumar o utilizar celulares, ni portar armas de fuego ni de ninguna índole, una vez que usted entra en el aula de exámenes.
6. Todos los implementos y artículos que usted posea en el momento de entrar al aula serán recogidos y ubicados en un lugar asignado, el cual estará a la vista pero retirado en un área exclusiva para la ubicación de los artículos.
7. Debe presentar la cédula de identidad personal o IP vigente.
8. Si utiliza lentes, traerlos consigo el día de los exámenes teóricos y prácticos. Esto puede ser motivo para invalidar su oportunidad de realizar el examen.
9. El examen es aplicado en **formato virtual**, donde el participante deberá contestar la prueba usando una computadora.
10. Una vez usted entre al salón de exámenes, usted no podrá retirarse hasta terminar el examen. Entiéndase que si sufre una emergencia personal o médica que le haga salir del salón, el examen será invalidado.
11. Si ocurriese una emergencia general, debe conservar la calma y seguir las instrucciones dadas por la Unidad Administrativa que administra el examen, manteniendo la sesión abierta en su computadora.
12. Si desea señalar alguna situación de emergencia, el aspirante deberá levantar la mano en silencio como señal que quiere comunicar algo, luego de esto la Unidad Administrativa se acercará a usted para atender su solicitud.

## Sección de Capacitación

---

13. Ningún aspirante deberá crear situaciones de distracción, bien sea movimientos, sonidos o de algún otro modo que impida la concentración de los demás aspirantes.
14. Ningún aspirante podrá comunicarse con otro mientras se le administre algún examen, copiar o permitir que otro se copie de sus respuestas.
15. Todo aspirante que intente cometer o cometa actos que lesionen o puedan afectar de forma adversa el proceso de exámenes será descalificado.
16. Cualquier violación a este reglamento, intento de copia por cualquier medio, transcripción verbal o escrita de parte o totalidad del examen, será motivo para invalidar su examen y podrá ser causa de una acción disciplinaria o medida adversa.

# CONTENIDO

## 1. Preguntas Generales

- 1.1. Preguntas generales de unidad de medida
- 1.2. Potencia
- 1.3. Componentes del sistema
- 1.4. Comportamiento de la electricidad
- 1.5. Instrumentos de medición.

## 2. Subestaciones

- 2.1. Sistemas de protección
- 2.2. Componentes de la subestación.

## 3. Transformadores

- 3.1. Conexiones monofásicas y trifásicas
- 3.2. Terminales y Voltajes.

## 4. Conductores, Cables de Potencia y Empalmes

- 4.1. Tipos de cables, especificaciones y terminaciones.

## 5. Cálculos

- 5.1. Cálculos de Potencia
- 5.2. Relación de vueltas
- 5.3. Voltaje y corriente.

### **6. Diagramas y Símbolos**

6.1. Componentes

6.2. Simbología

6.3. Puesta a tierra.

### **7. Búsqueda de Daños**

7.1. Diagnóstico y localización de daños.

### **8. Seguridad**

8.1. Seguridad Industrial.

# EJEMPLOS

### 1. Preguntas Generales

1.1. La unidad de medida de Potencia Aparente es:

- kVA
- kVAR
- kW
- Ninguna de las anteriores

### 2. Subestaciones

2.1. ¿Cuál es el propósito de un transformador de corriente o CT's en la fase de un circuito de distribución?:

- Poder medir la corriente de la fase.
- Es parte del circuito para medir el factor de potencia.
- Medir la impedancia de la carga
- Ninguna de las anteriores.

### 3. Transformadores

3.1. Relación entre el número de vueltas del devanado primario y el devanado secundario.

- Polaridad sustractiva.
- Relación de transformación.
- Polaridad aditiva.
- Ninguna de las anteriores.

### 4. Conductores y Cables de Potencia

4.1. En un sistema delta ( $\Delta$ ), ¿qué es la función de la pantalla metálica?:

- Llevar la corriente del neutral.
- Llevar la corriente de falla.
- Servir de tierra del cable.
- Ninguna de las anteriores.

### 5. Cálculos

5.1. ¿Cuántos KVA se están consumiendo en un Transformador 3 $\Phi$  que tiene una carga de 150 amperios en el secundario y 480 voltios de voltaje secundario, si el transformador esta conectado a una red primaria de 12,000 voltios? (3 pts).

# BIBLIOGRAFÍA

### Referencias bibliográficas sugeridas (Biblioteca Roberto F. Chiari):

- Kurtz, Edwin Bernard. -- **The lineman's and cableman's handbook.** -- New York, N.Y: McGraw-Hill, 1997. -- (CI 621.3192 K96 1997)
- **American electricians' handbook.** -- New York, N.Y: McGraw-Hill, 2009. -- (621.3 Am3 2009)
- American National Standards Institute -- **National electrical safety code.** -- New York, N.Y: IEEE, 2011. -- (R 621.3192 Am3 2011)
- **Automatismos eléctricos e industriales.** -- Barcelona: Marcombo, 2009. -- (621.381 Au8 2009)
- Cabronero Mesas, Daniel. -- **Electricidad y electrotécnia básicas.** -- Barcelona: Daniel Cabronero Mesas, 2003. -- (621.3 C11 2003)
- **Electrotécnia.** -- Barcelona: Altamar: Marcombo, 2012. -- (621.3 El2 2012)
- El-Sharkawi, Mohamed A. -- **Electric energy: an introduction.** -- Boca Raton, Fla: CRC Press, 2009. -- . (621.3 El7 2009)
- Enríquez Harper, Gilberto. -- **El libro práctico de los generadores, transformadores y motores eléctricos.** -- México, D.F: Limusa: Noriega Editores, 2006. -- (621.3132 En7 2006)
- Gibilisco, Stan. -- **Teach yourself electricity and electronics.** -- New York: McGraw-Hill, 2006. -- (621.381 G35 2006)
- **IEEE recommended practice for grounding of industrial and commercial power systems.** -- New York, N.Y: IEEE, 2007. -- (R 621.3192 le2 2007)
- Martín Barrio, Ricardo Antonio. -- **Guía práctica de electricidad y electrónica.** -- Madrid: Cultural, 2004. -- (621.3 M36 2004)
- Mazur, Glen A. -- **Troubleshooting electrical/electronic systems.** -- Homewood, Ill: American Technical Pub, 2002. -- (621.38154 M45 2002)
- Miller, Rex. -- **Industrial electricity and motor controls.** -- New York: McGraw-Hill, 2008. -- (621.31042 M61 2008)
- Nahvi, Mahmood. -- **Circuitos eléctricos y electrónicos.** -- Madrid: McGraw-Hill, 2005. -- (621.3815 N14 2005)
- **NFPA 70B: recommended practice for electrical equipment maintenance.** -- Quincy, Mass: National Fire Protection Association, 2009. -- (R 621.31042 N21 2009)



## Sección de Capacitación

---

- **NFPA 70E standard for electrical safety in the workplace.** -- Quincy, MA: NFPA, 2011. -- (R 621.319 N21 2012)
- **Rosenberg, Paul.** -- **Electricista: referencia profesional.** -- Pottstown, Pa: Pal Pub, 2005. -- (621.31924 R72 2005)
- **Trashorras Montecelos, Jesús.** -- **Desarrollo de instalaciones electrotécnicas en los edificios: adaptado al nuevo RBT (BOE 2002).** -- Madrid: Thomson, 2005. -- (621.31924 T69 2005)